

(11)Publication number : 11-100121

(43)Date of publication of application : 13.04.1999

(51)Int.Cl.

B65G 49/06

(21)Application number : 09-265546

(71)Applicant : CENTRAL GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1997

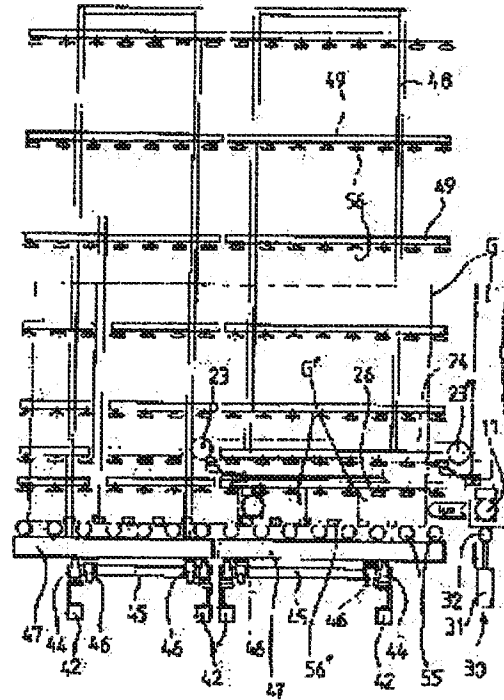
(72)Inventor : OKUYAMA TAKU
HAYASHI TADANORI

(54) GLASS PLATE FEED DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transfer a glass plate in a vertical attitude so that glass plates are not brought into contact with each other when a plate-like body such as the glass plate is drawn out of a loaded truck with simple constitution by drawing out the sucked glass plate from the truck, and feeding it on a conveyor in the vertical attitude.

SOLUTION: A glass plate feeding device elevates by an elevating/lowering means 30 a lower end part of a glass plate G loaded in the vertical direction while separated one by one by a rod erected on a loading truck 1, and then, sucks a lower corner part of the glass plate G by a sucking means. The glass plate G which is sucked and drawn from the loading truck 1 by a suction part reciprocating means is transferred to a glass plate carrying device to carry the glass plate G and to regulate the angle of inclination of the glass plate G by an attitude regulating means so as to meet the angle of inclination in the next process. Every time one glass plate G is drawn out, the loading truck 1 is moved by the loading pitch of the glass plate G by a truck pitch feeding means.



(51)Int.Cl.⁶

識別記号

B 6 5 G 49/06

F I

B 6 5 G 49/06

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-265546

(22)出願日 平成9年(1997)9月30日

(71)出願人 000002200

セントラル硝子株式会社

山口県宇部市大字沖宇部5253番地

(72)発明者 奥山 卓

三重県松阪市大口町1510番地 セントラル

硝子株式会社生産技術研究所内

(72)発明者 林 忠則

三重県松阪市大口町1510番地 セントラル

硝子株式会社生産技術研究所内

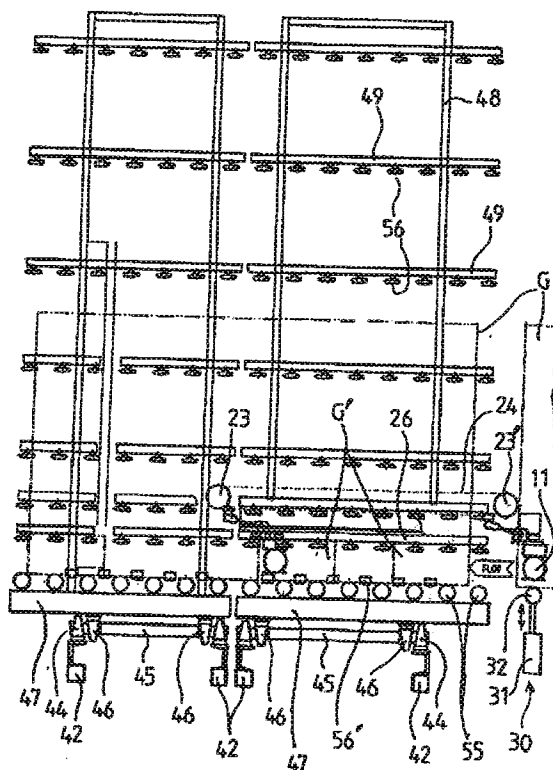
(74)代理人 弁理士 西 義之

(54)【発明の名称】 ガラス板の供給装置

(57)【要約】

【課題】縦姿勢で離隔して積載されたガラス板を積載台車から1枚づつ傾斜コンベア等に供給する装置に関する。

【解決手段】台車の所定の列に積載されたガラス板の側面部を吸着する吸着パッドを備える吸着手段と、該吸着手段を積載台車とガラス板搬送手段間を往復動させる吸着部往復動手段と、該吸着部往復動手段とともにガラス板を搬送させるガラス板搬送手段とからなり、吸着したガラス板を台車より引き出し、コンベア上に縦姿勢のまま供給し、台車の所定の列に積載されたガラス板を引き出す側の下端部に昇降ロールを下方より当接させてガラス板の引き出す側を僅かに上昇させる昇降手段を設け、コンベアを傾斜コンベアとし、台車より引き出した前記ガラス板の立て掛け姿勢角度を傾斜コンベアの角度に合うように姿勢を調整する姿勢調整手段を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のガラス板の各々を離隔して積載した積載台車上のガラス板を1枚ずつコンベア上に供給する供給装置において、台車の所定の列に積載されたガラス板の側面部を吸着する吸着パッドを備える吸着手段と、該吸着手段を積載台車とガラス板搬送手段間を往復動させる吸着部往復動手段と、該吸着部往復動手段とともにガラス板を搬送させるガラス板搬送手段とからなり、吸着したガラス板を台車より引き出し、コンベア上に縦姿勢のまま供給することを特徴とするガラス板の供給装置。

【請求項2】台車の所定の列に積載されたガラス板を引き出す側の下端部に昇降ロールを下方より当接させてガラス板の引き出す側を僅かに上昇させる昇降手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のガラス板の供給装置。

【請求項3】コンベアを傾斜コンベアとし、台車より引き出した前記ガラス板の立て掛け姿勢角度を傾斜コンベアの角度に合うように姿勢を調整する姿勢調整手段を設けたことを特徴とする請求項1乃至2記載のガラス板の供給装置。

【請求項4】前記積載台車に積載したガラス板を1枚取り出す毎に積載台車をピッチ送りし、取り出し位置と所定の列のガラス板の位置を一致させる台車ピッチ送り手段を設けたことを特徴とする請求項1乃至3記載のガラス板の供給装置。

【請求項5】該ガラス板の側面部を吸着する前記吸着手段がガラス板面を押圧する方向に突出する押圧シリンダのロッドの先端よりブラケットを介して上下にスプリングを設けて揺動自在とした取付部材を垂下させ、該取付部材にスプリングを介してガラス板面側に向けて取り付け付けた吸着パッドからなることを特徴とする請求項1乃至4記載のガラス板の供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は縦姿勢で離隔して積載されたガラス板を積載台車から1枚ずつ傾斜コンベア等に供給する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、ガラス板等の板状体を多数枚縦姿勢で積載した台車等からガラス板を1枚ずつ取り出し、傾斜姿勢のコンベア上に移動するための種々の方法、装置が知られている。

【0003】例えば、特公平5-71474号公報には、上面を板状体下端部を受ける積み付け面とした架台上に、傾斜した状態の板状体の一面を支持する起立部を設けてなる立掛け台において、前記課題の側端部には板状体を架台に対し搬入・搬出する際の補助ローラを付設し、この補助ローラをその上端部が架台上面より高くなる位置と架台上面より低くなる位置との間で位置調整

可能とした板状体の立て掛け台が開示されている。

【0004】また、特開平5-69968号公報には、床面の上方で数値制御により左右方向に走行するよう設けた第1走行体と、この第1走行体に数値制御により前後方向に走行するよう設けた第2走行体と、この第2走行体に設けた吸着式の板ガラス取出し装置と、上記第1走行体の走行路内の一端側に上記第2走行体の走行方向に走行し、かつ上記第1走行体の走行方向に平行するよう並べた板ガラスの搭載複数の台車付架台と、数値制御により前記架台の走行方向に走行するよう設けた第3走行体と、この第3走行体とそれぞれの架台とに着脱自在に係合するよう設けた係合装置とから成る板ガラスの供給装置が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】特公平5-71474号公報で示されるものは、立て掛け台の端部に設けたゴム等の弾性体から成る補助ローラの回転によって、ガラス板の積み込み、積み降ろし作業が改善されているものの、立て掛け台上のガラス板は積層状態となり、1枚ずつ離隔されているわけではないので積み込み積み降ろしするガラス板と積層ガラス板とが接触する恐れがあり、さらにガラス板を架台の上に積み込み、また架台上から積み降ろす際に板ガラスの角部が立て掛け台の積み付け面上に点で当接するので、ガラス板の荷重が集中し、ガラス板の角部の破損の恐れがあるという問題点があった。

【0006】また、特開平5-69968号公報で示されるものは、積層状態にあるガラス板の最外層のガラス板を取り出すときに、隣接するガラス板との接触によりキズを発生させないように面方向に一旦分離し、また取り出そうとする最外層のガラス板を吸着パッドで上昇させて宙吊り状態にして移動させなければならないという手間の掛かるものであり、さらに架台上へのガラス板の補充が困難であるという問題点があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点の解決を図る、すなわち簡易な構成にしてガラス板等の板状体の取り出し時にガラス板同士が接触しないようにして、縦姿勢のまま移動することを目的として、複数のガラス板の各々を離隔して積載した積載台車上のガラス板を1枚ずつコンベア上に供給する供給装置において、台車の所定の列に積載されたガラス板の側面部を吸着する吸着パッドを備える吸着手段と、該吸着手段を積載台車とガラス板搬送手段間を往復動させる吸着部往復動手段と、該吸着部往復動手段とともにガラス板を搬送させるガラス板搬送手段とからなり、吸着したガラス板を台車より引き出し、コンベア上に縦姿勢のまま供給し、さらに、台車の所定の列に積載されたガラス板を引き出す側の下端部に昇降ロールを下方より当接させてガラス板の引き出す側を僅かに上昇させる昇降手段を設け、さらにまた、コンベアを傾斜コンベアとし、台車より引き出し

た前記ガラス板の立て掛け姿勢角度を傾斜コンベアの角度に合うように姿勢を調整する姿勢調整手段を設け、さらに或いは、前記積載台車に積載したガラス板を1枚取り出す毎に積載台車をピッチ送りし、取り出し位置と所定の列のガラス板の位置を一致させる台車ピッチ送り手段を設け、さらにあるいはまた、該ガラス板の側面部を吸着する前記吸着手段がガラス板面を押圧する方向に突出する押圧シリンダのロッドの先端よりブラケットを介して上下にスプリングを設けて揺動自在とした取付部材を垂下させ、該取付部材にスプリングを介してガラス板面側に向けて取り付けられた吸着パッドからなるガラス板の供給装置を提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明のガラス板の供給装置は、積載台車1上に立設したロッド4で1枚づつ離隔され縦積みされたガラス板Gの下端部を昇降手段30によって上昇させた後、該ガラス板Gの下隅部を吸着手段10によって吸着し、吸着部往復動手段20で積載台車1より吸着し抜き取ったガラス板Gを、ガラス板搬送装置50に移送させ、ガラス板Gを搬送させると共に姿勢調整手段40で次工程の傾斜角度に合わせてガラス板Gの傾斜角度を調整するものである。ガラス板Gを1枚抜き取る毎に、台車ピッチ送り手段60でガラス板Gの積載ピッチ単位で積載台車1を移動させる。

【0009】前記吸着手段10は、図6及び図1に示すように、積載台車1より抜き取ろうとするガラス板Gの側面下隅部を吸着パッド11で吸着するものであり、押圧シリンダ15により突出する該押圧シリンダ15のロッド先端にブラケット14を取り付けた。また該ブラケット14より筒状部材19、19を上下に固着し、該筒状部材19、19に上下スプリング13、13を設けた1対の取付部材16、16を垂下させ、片方の取付部材16よりスプリング12を介して吸着パッド11を取り付けた。前記1対の取付部材16、16同士は縦部材17で連結固定し、1対の取付部材16、16の下部の筒状部材19、19同士を水平プレート18で連結した。

【0010】スプリング12によりガラス板Gへの押圧が過度とならないように圧力を調整でき、上下スプリング13、13は吸着パッド11で吸着したガラス板Gを移送中に搬送ロール55や補助ロール3等による振動等に追従させ吸着外れ等が発生しないようにするためである。

【0011】また、前記吸着部往復動手段20は、図5及び図1に示すように、前記吸着手段10の吸着パッド11で吸着したガラス板Gを積載台車1上より引き出し、積載台車1よりガラス板搬送手段50へ移送させるもので、傾斜したコンベア上に縦姿勢のまま供給するものである。

【0012】図5に示すように、駆動モーター22の軸

の先端に設けたスプロケット23と、積載台車1寄りの昇降手段30の上部付近に設けたスプロケット23'間にチェーン24を張設し、チェーン24のスプロケット23'寄りの部分に取り付けた取付部材25と、吸着手段10の押圧シリンダ15とを連結アーム21で連結させた。

【0013】駆動モーター22の駆動により、チェーン24を走行させ連結アーム21を介して押圧シリンダ15をレール26上で走行させ、積載台車1上のガラス板Gをガラス板搬送手段50上に移送できる。

【0014】前記昇降手段30は、図3に示すように、前記積載台車1上に積載された複数枚のガラス板Gの所定の列、通常は最も外側の列に積載されたガラス板Gの下端部下方より昇降シリンダ31により昇降ロール32を上昇させてガラス板Gの下端部に昇降ロール32を当接させてガラス板Gを僅かに上昇させるものである。これによりガラス板Gの下辺と積載台車1の床板（図示せず）との接触部分が減少し、取り出しが容易となる。

【0015】前記姿勢調整手段40は、図2に示すように、積載台車1より引き出した前記ガラス板Gの立て掛け姿勢角度を次工程の傾斜コンベアの角度に合うように姿勢を調整させるものである。

【0016】まずフレーム台42より支柱43を立設し、該支柱43の頂部にブラケットを介して姿勢調整シリンダ41を取り付ける。該姿勢調整シリンダ41のロッドの先端にフリージョイント等を介して背枠と連結させる。背枠は複数本の縦フレーム48、48、・・・と横フレーム49、49、・・・で格子状に構成され、該横フレーム49、49、・・・に複数の背面フリーロール56、56、・・・および背枠の最下端部の図1に示すような位置に背面フリーロール56'、56'、・・・が取り付けられている。

【0017】また、フレーム台42に1対の固定軸受44、44が固定され、固定軸受44、44間に回転軸45を設け、該回転軸45に軸受46、46を介してフレーム下枠47を設けた。

【0018】前記姿勢調整シリンダ41のロッドを突出させると、回転軸45を軸として背枠が起立し、傾斜姿勢のガラス板Gの姿勢を調整できる。前記ガラス板搬送手段50は、図1に示すように、前記フレーム下枠47上に複数の軸受54、54'を介してロッド53、53、・・・を回転自在に設け、該ロッド53、53、・・・の各片端に夫々搬送ロール55、55、・・・を固着し、他端側にスプロケット52'、52'、・・・を固着し、搬送モーター51の軸に取り付けたスプロケット52と前記スプロケット52'間、およびスプロケット52'、52'間にチェーンを張設させて、搬送モーター51の駆動力を搬送ロール55、55、・・・に伝達させるようにした。

【0019】これにより搬送ロール55、55、・・・上

に下端辺を支持されたガラス板Gは背面ロール56、56、・・・および背枠の最下端部に位置する背面フリーロール56'、56'、・・・に支持されて、搬送される。

【0020】前記ピッチ送り手段60は、図4に示すように、前記積載台車1に積載したガラス板Gを1枚取り出す毎に積載台車1をピッチ送りし、取り出し吸着位置と最外層のガラス板Gの位置を一致させるようにしたものである。

【0021】まず台車ピッチ送り手段60の手前側に、台車供給部65を設け、供給される積載台車1を当接し停止させるストッパー66を設けた。また台車ピッチ送り手段60の後方側に、台車取出部を設け、進行方向先端に空になった積載台車に当接し停止させるストッパー71を設けた。

【0022】台車ピッチ送り手段60は、積載台車1の下部に設けたガイドロール2、2を誘導するローラーガイド61を設けたので、走行位置を規制できる。積載台車1は台車搬送モーター63により駆動される台車搬送コンベア62によってガラス板Gの積載ピッチ間隔で走行移動するように制御される。

【0023】尚、前記積載台車1は、本出願人が先に出した特願平9-256769号に記載した積載台車を使用するのが好ましいが、これに限定されるものではない。

【0024】

【実施例】以下、本発明に係わるガラス板の供給装置を図面に基づき詳細に説明する。まず、図4に示すように、ガラス板を離隔して積載した積載台車を台車供給部65に配置する。ストッパー66に当接後、積載台車1は90度方向変換して台車ピッチ送り手段60側に図示しない駆動機構によって移送される。

【0025】図3に示すように、積載台車1の下部中心線上に設けたガイドロール2、2が台車ピッチ送り手段60のローラーガイド61内の隙間によって進行ルートを規制し、台車搬送コンベア62によってガラス板の積載間隔ピッチで積載台車1が走行する。

【0026】積載台車上の最も外側に面したガラス板が所定の位置、つまりガラス板搬送手段50の搬送ロール55の位置で停止する。積載台車1の補助ロールと底板間で最も外側の該ガラス板の下端部に昇降手段30の昇降ロール32を当接させ、昇降シリンダにより昇降ロール32を上昇させて、ガラス板を若干持ち上げる。

【0027】図5、図6に示すように、吸着手段10の押圧シリンダ15を突出させて吸着パッド11をガラス板の下側に押圧させて図示しない真空源にて吸着させ、吸着部往復動手段20によって積載台車1よりガラス板を抜き取るようにしてガラス板を移送させる。この時同時にガラス板搬送手段50によってガラス板Gを搬送するが、ガラス板Gは搬送モーターによって駆動される搬送ロール55、55、・・・でガラス板の下端辺を支

持し、その背面を背面フリーロール56、56、・・・、56'、56'、・・・で凭れ掛けるようにして支持させている。

【0028】ガラス板Gがガラス板搬送手段50と吸着部往復動手段20によって傾斜したコンベア上に移送が完了すると、吸着パッド11はガラス板を釈放状態とし、積載台車側に復帰する。また次工程の傾斜コンベアの角度に合わせてコンベアの傾斜角度を調整するために姿勢調整手段40の姿勢調整シリンダ41を作動させて、起立状態にあるガラス板Gを垂直方向より約6度傾斜させる。傾斜したガラス板Gは再びガラス板搬送手段50により搬出され、搬出が完了すると姿勢調整シリンダ41を作動させて起立させ、次のガラス板Gの受け入れ体制とする。

【0029】また台車ピッチ送り手段60もガラス板Gを1枚抜き取る毎にピッチ単位で台車を搬送させ、常時最も外側のガラス板Gが所定の位置に停止するようにしている。

【0030】また積載台車1に台車ナンバーを識別できるドグを取り付け、該ドグをセンサーで読みとり可能にしておき、積載台車1への積み込み時に何番目の台車の何番目にどのようなサイズのガラス板Gを積み込んだかという情報をコンピューター等に入力し記憶できるようにしておけば、後工程での処理時に混乱を避けることが出来、作業をスムーズに行うことが出来る。

【0031】以上好適な実施例について述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく種々の応用が考えられるものである。吸着部往復動手段20の駆動モーター22はエアーシリンダによる駆動に置き換えても良く、姿勢調整手段40の姿勢調整シリンダ41はモーターによる駆動に置き換えても良い。

【0032】また、ガラス板搬送手段50と姿勢調整手段40はガラスサイズに応じて、図1、図4に示すように2つに分割して使い分ければ、処理タクトが早くなり効率がアップする。つまりガラス板が小さいときは台車寄りのコンベアのみを作動させるようにする。

【0033】あるいは、ガラス板搬送手段50の搬送ロール55上のガラス板Gが転倒し、落下しないように背枠の頂部よりガラス板Gの転倒防止枠を設けるようにしても良い。

【0034】あるいはまた、積載台車1を台車ピッチ送り手段60へ供給するのは図4のようにガラス板Gの引出し方向と直行する方向としたが、ガラス板Gの引出し方向に向かって供給するようにしても良い。

【0035】あるいはまた、台車供給部65の台車の供給方向と、台車取出部70の取出し方向は台車ピッチ送り手段60の台車搬送方向と直交する方向からとしたが、台車搬送方向と同一方向としても良い。

【0036】あるいはまた、台車ピッチ送り手段20上の積載台車1の吸着手段10のある方と反対側の側部よ

り所望のガラス板Gを押圧して、吸着パッド11により吸着させ抜き取るようにしても良い。

【0037】あるいはまた、板状体Gとはガラス板やパネル材等であり、ガラス板は強化ガラス板、半強化ガラス板、生板等の単板、あるいは複数枚の強化ガラス相互、あるいは強化ガラスと生板ガラスを組み合わせさせてPVBやEVA等の中間膜または樹脂注入で接着した合わせガラス、および前記のガラス板に飛散防止樹脂膜を貼着したもの等が対象となる。

【0038】前記積載台車1のロッド4は特願平9-256769号に記載した通り、1枚のガラス板Gの重量に十分対抗できる強度を持った棒状、あるいはパイプ状の金属製とし、ステンレス等の錆びない金属、あるいは防錆処理を施した後にゴムや塩化ビニール等の樹脂チューブで被覆するようにしたので、ガラス板の積み込み、積み降ろし時にガラス板が傷ついたり破損したりすることがない。

【0039】本発明で用いた積載台車1は、小サイズから、大サイズまでのガラス板Gを数十枚程度積載できるものとし、サイズは同一サイズに限らず、異なるサイズ、異なる厚みのものを混載してもよい。

【0040】

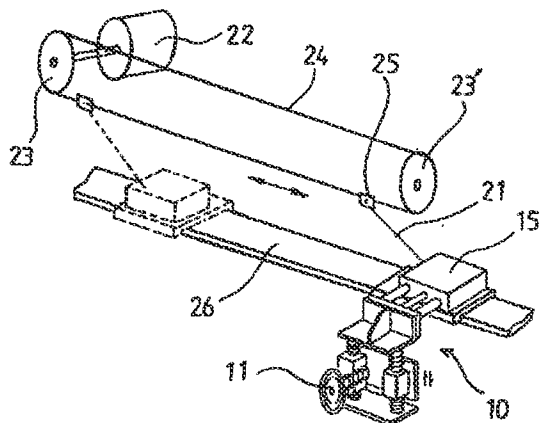
【発明の効果】本発明は、簡易な構成にしてガラス板等の板状体を積載台車より抜き取り時にガラス板同士が接触しないようにして、縦姿勢のまま移載できる。

【0041】また積載台車上より抜き取り時に下端辺を昇降手段にて僅か上昇させるようにしたので、抜き取り時にガラス板の下端辺が積載台車の床棧から浮き上がり、接触面積が少なくなるのでガラス板の抜き取りが容易となった。

【0042】さらに吸着パッドにより吸着して自動的に1枚ずつ抜き取るようにしたので、ガラス板面に傷をつけることがなく抜き取ることができ、作業効率、生産効率も良く。

【図面の簡単な説明】

【図5】



【図1】本発明のガラス板の供給装置の正面図。

【図2】本発明のガラス板の供給装置のガラス板の姿勢調整手段とガラス板搬送手段の側面図。

【図3】本発明のガラス板の供給装置の台車ピッチ送り手段と積載台車の正面図。

【図4】本発明のガラス板の供給装置の全体平面図。

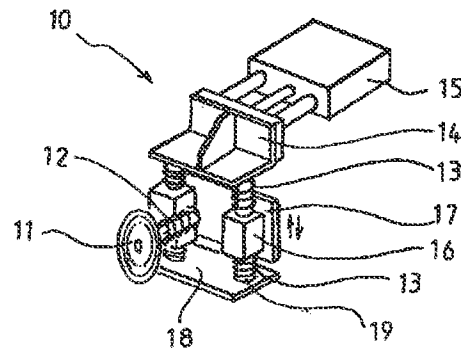
【図5】本発明のガラス板の供給装置の吸着部往復動手段の斜視図。

【図6】本発明のガラス板の供給装置の吸着手段の斜視図。

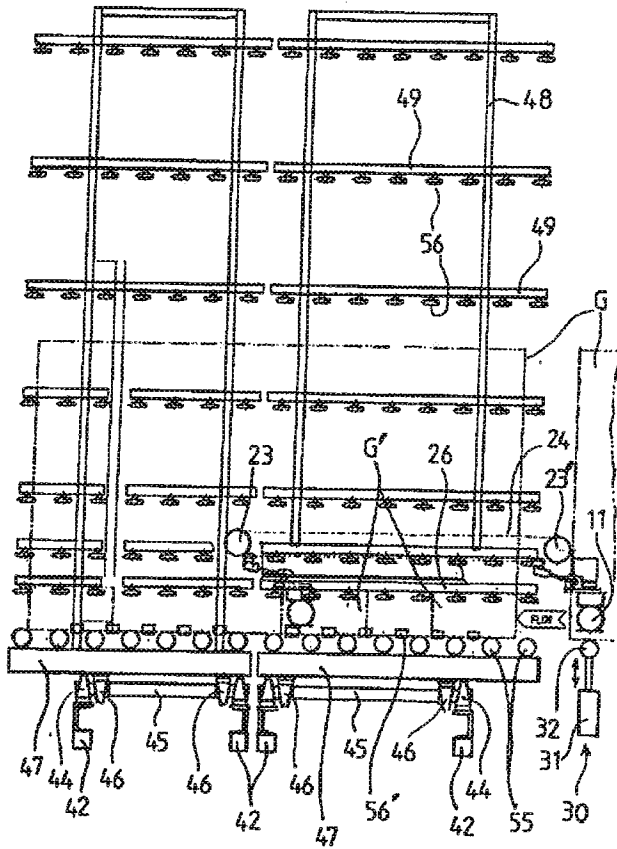
【符号の説明】

G、G'	ガラス板
1	積載台車
2	ガイドロール
10	吸着手段
11	吸着パッド
15	押圧シリンダ
20	吸着部往復動手段
21	連結アーム
22	駆動モーター
30	昇降手段
31	昇降シリンダ
32	昇降ロール
40	姿勢調整手段
41	姿勢調整シリンダ
45	回転軸
50	ガラス板搬送手段
51	搬送モーター
55	搬送ロール
60	台車ピッチ送り手段
61	ローラーガイド
62	台車搬送コンベア
65	台車供給部
70	台車取出部

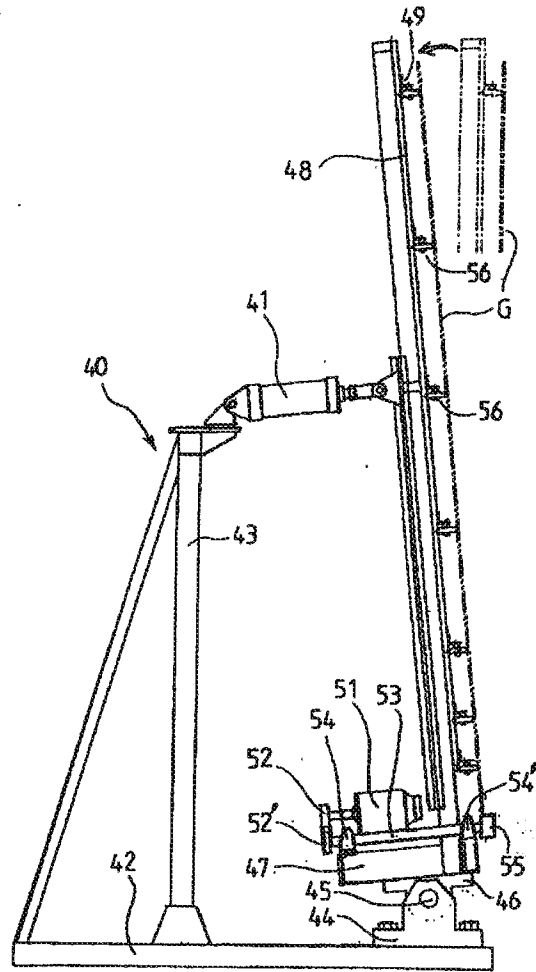
【図6】



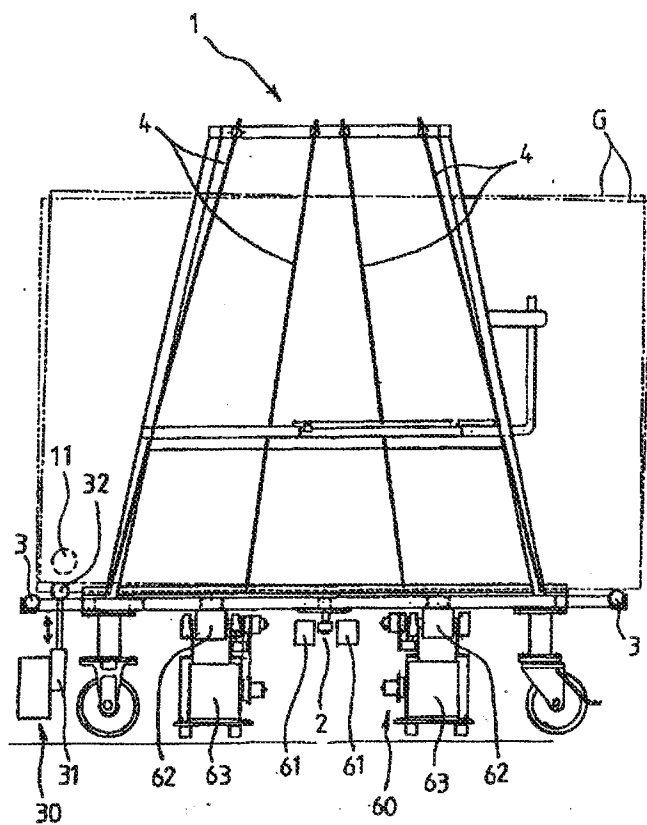
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

